

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 833.770

N° 1.263.049

Classification internationale ::

H 01 j



Tube à rayons X à anode tournante.

Société dite : N. V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN résidant aux Pays-Bas.

Demandé le 22 juillet 1960, à 16 heures, à Paris.

Délivré par arrêté du 24 avril 1961.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 22 de 1961.)

(Demande de brevet déposée en République Fédérale Allemande le 22 juillet 1959, sous le n° M 42.218, au nom de Société dite : C. H. F. MULLER AKTIENGESellschaft.)

Le montage de l'anode tournante d'un tube à rayons X requiert beaucoup de soins. Tout d'abord, parce que les paliers de l'anode reposent dans des parties placées sous vide et, en outre, parce que la fabrication du tube à rayons X s'effectue à des températures de l'ordre de 500°. La température de fonctionnement n'est pas aussi élevée; elle est de 300 à 400°. La vitesse de rotation de l'anode est d'environ 3 000 tours par mn.

En portant cette vitesse à 10 000 tours par mn, toutes autres conditions égales d'ailleurs, on augmente la possibilité de charge du tube, proportionnellement à la racine carrée de la vitesse de rotation. Toutefois, des vitesses de rotation aussi élevées réduisent notablement la longévité des paliers.

D'une façon générale, il est d'usage de supporter les anodes tournantes par des paliers à billes. Leur montage dans le vide poussé qui règne à l'intérieur du tube à rayons X, fait en sorte que les surfaces des billes et les surfaces de roulement sont extrêmement propres et exemptes de gaz et le contact direct des billes avec ces surfaces de roulement peut créer le risque de refouler la matière de ces pièces élémentaires. L'application d'une mince couche d'un métal doux (plomb ou argent) permet de réduire ce risque. Toutefois, pendant le fonctionnement du tube, le bruit de fonctionnement augmente. L'accroissement du jeu dans les paliers ou un équilibrage dynamique moins précis des masses en rotation, entraîne, aux grandes vitesses pour ceux-ci des conséquences extrêmement défavorables. Le déséquilibre est évidemment rendu très faible, pendant la fabrication du tube à rayons X, mais il est possible que le chauffage irrégulier du disque de l'anode et d'autres éléments de construction, modifie localement la densité de la matière.

Selon l'invention, on s'oppose aux conséquences nuisibles de ces phénomènes, du fait que, pour

une anode à grande vitesse de rotation d'un tube à rayons X, au moins un palier support de l'axe de l'anode rotative est monté sur des ressorts qui agissent radialement sur la direction de l'axe.

La description qui va suivre en regard du dessin annexé donné à titre d'exemple non limitatif, fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée, les particularités qui ressortent tant du texte que du dessin faisant, bien entendu, partie de ladite invention.

La figure 1 est une coupe d'une partie d'un tube à rayons X comportant une anode tournante supportée de manière connue.

La figure 2 représente le tube à rayons X de la figure 1, mais l'axe de l'anode tournante y est supporté conformément à l'invention.

La figure 3 est une coupe suivant le plan xy de la figure 2.

La figure 4 montre une autre forme de réalisation de l'invention.

Sur la figure 1, un disque de tungstène 1 est fixé sur un support de molybdène 2. Ce support est relié à une partie 3, en forme de cuvette, qui forme le rotor en court-circuit du dispositif électrique d'entraînement qui comprend un stator 4, créant un champ tournant. L'axe 5 de l'anode tournante est supporté par deux roulements à billes 6 et 7, montés dans une pièce fixe 8. L'ensemble est entouré d'un réservoir 12, dans lequel règne un vide poussé.

Des essais ont montré qu'on peut atténuer une marche irrégulière, une charge excessive du palier et son usure, aussi bien que le bruit, lorsque le roulement à billes 6 au moins, situé du côté de l'anode et éventuellement les deux roulements, ne forment pas, comme d'usage jusqu'à présent, un ensemble mécanique avec la pièce fixe 8, mais sont supportés par des ressorts disposés radialement. Ces ressorts maintiennent la bague extérieure du roulement à billes et par suite, le roulement lui-

N. 1.263.049

Société dite :

2 planches. - Pl. I

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken

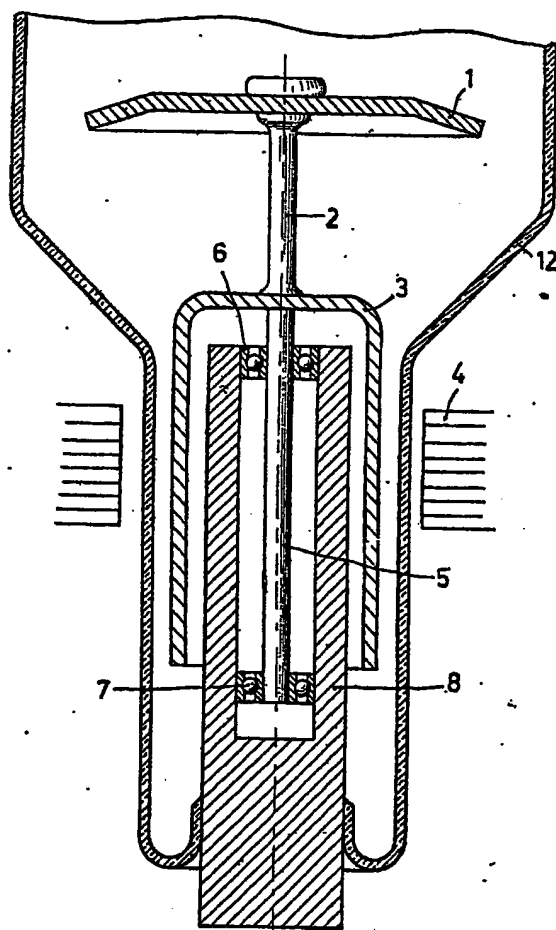


FIG.1

N. 1.263.049

Société dite :

2 planches. - Pl. II

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken

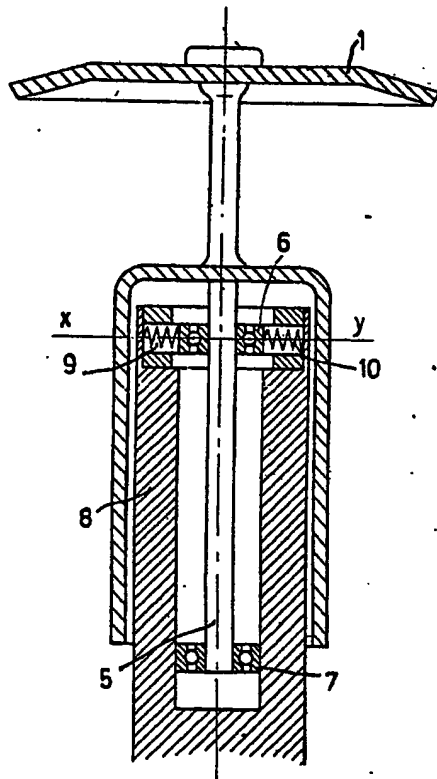


FIG. 2

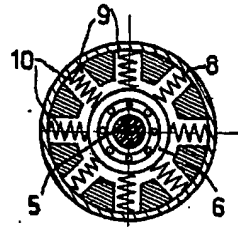


FIG. 3

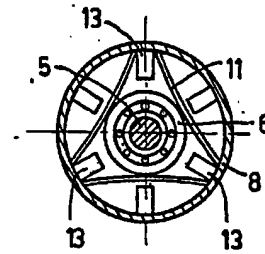


FIG. 4